

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **08-249800**
 (43)Date of publication of application : **27.09.1996**

(51)Int.CI.

G11B 19/10

(21)Application number : **07-046948**
 (22)Date of filing : **07.03.1995**

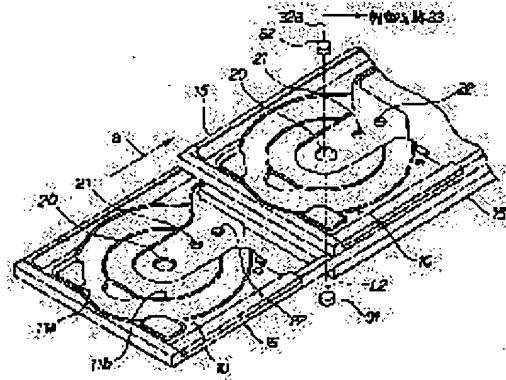
(71)Applicant : **VICTOR CO OF JAPAN LTD**
 (72)Inventor : **TOGAWA MASATAKE**

(54) DISK DETECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently operate a disk player by detecting the size, existence, etc., of disks mounted on plural trays during their loading time from an open position to a stock position.

CONSTITUTION: A light emitting part 31 and a light receiving part 32 are disposed below and above three main trays 15 holding movably subtrays 10 respectively and on a perpendicular line L2 passing through disk centers in the stock position. When the main tray 15 is transferred from the open position to the stock position, it is constituted so that a through hole 20 and detecting holes 21 and 22 provided in the main tray 15 in the open position pass in turn a position above the light emitting part 31. By constituting in such a way, light from the light emitting part 31 can be received by the light receiving part 32 via any of the through hole 20 and detecting holes 21 and 22, and a transmitted light detecting signal 32a corresponding to a disk mounting state is outputted to a control circuit 33 by the light receiving part 32, and the size and existence of the disk is decided by the control circuit 33.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] **13.03.1998**

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] **2939970**

[Date of registration] **18.06.1999**

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-249800

(43)公開日 平成8年(1996)9月27日

(51)Int.Cl.

G 11 B 19/10

識別記号

501

序内整理番号

P 1

G 11 B 19/10

技術表示箇所

501 B

501 K

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全8頁)

(21)出願番号

特願平7-46948

(22)出願日

平成7年(1995)3月7日

(71)出願人

000004329

日本ピクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72)発明者 外川 勝雄

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

日本ピクター株式会社内

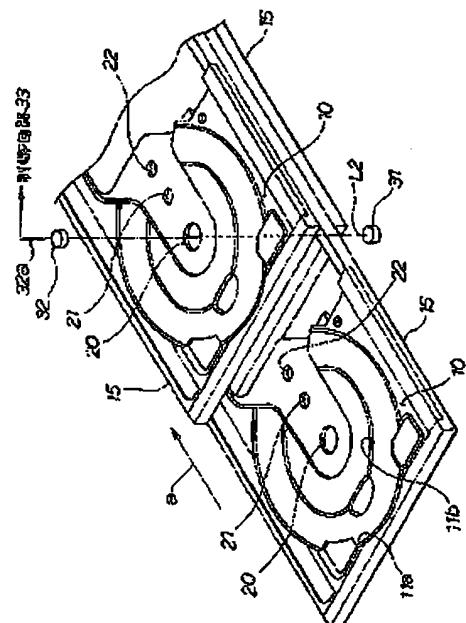
(74)代理人 弁理士 下田 容一郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 ディスク検出装置

(57)【要約】

【目的】複数のトレーに接着されたディスクの大きさや有無等をオープン位置からストック位置にローディングする間に検出して、ディスクブレーヤの効率のよい操作を行なえるようにする。

【構成】サブトレー10…をそれぞれ移動可能に保持する3枚のメイントレー15…を挟み且つストック位置におけるディスクセンター孔5(6)の中心を貫通する垂線し2上に投光部31と受光部32を配設する。そして、メイントレー15をオープン位置からストック位置に移動させるととき、オープン位置にあるメイントレー15に設けた透孔20、検出孔21、22が順次投光部31の上方位置を通過するように構成する。このように構成することで受光部32は透孔20、検出孔21、22の何れかを介して投光部31からの光を受光することができ、この受光部32はディスク装着状態に対応した透過光検出信号32aを制御回路33へ出力し、制御回路33でディスクの大きさおよび有無を判断する。



(2)

特開平8-249800

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体としてのディスクを装着するサブトレーと、このサブトレーを保持するメイントレーと、このメイントレーを複数枚収納する筐体を備えたディスクブレーヤにおいて、前記各メイントレーは前記ディスクを装着した前記サブトレーを筐体内にあるストック位置に保持したとき、ディスクセンター孔と対応する位置に透孔を形成し、この透孔を通ってディスクローディング方向に延びる軸線上且つ前記ディスクの径に応じた位置に複数の検出孔を形成するとともに、この透孔を貫通して上下方向へ延びる垂線上且つ前記複数枚のメイントレーを挟んだ位置に一対の投光部と受光部とからなるディスク検出素子を配設し、前記メイントレーが筐体外にあるオープン位置からストック位置へ移送するとき、前記投光部から投光した光を前記検出孔および前記透孔を介して前記受光部で検出することで前記ディスクの大きさおよび前記ディスクの有無を判定することを特徴とするディスク検出装置。

【請求項2】 記録媒体としてのディスクを装着するサブトレーと、このサブトレーを保持するメイントレーと、このメイントレーを複数枚収納する筐体を備えたディスクブレーヤにおいて、前記各メイントレーは前記ディスクを装着した前記サブトレーを筐体内にあるストック位置に保持したとき、ディスクセンター孔と対応する位置に透孔を形成し、この透孔を通ってディスクローディング方向に延びる軸線上且つ前記ディスクの径に応じた位置に複数の検出孔を形成するとともに、この透孔を貫通して上下方向へ延びる垂線上且つ前記複数枚のメイントレーを挟んだ位置に一対の投光部と受光部とからなるディスク検出素子を配設し、さらに前記サブトレーは前記透孔を通ってディスクローディング方向に延びる軸線上にサブトレー検出孔を形成し、前記メイントレーが筐体外にあるオープン位置からストック位置へ移送するときまたは前記サブトレーがストック位置からブレー位置へ移送するとき、前記投光部から投光した光を前記検出孔および前記透孔ならびにサブトレー検出孔を介して受光部で検出することでディスクの大きさおよびディスクの有無、さらにディスクが所定の位置に装着されているか否かを判定することを特徴とするディスク検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はディスク検出装置、特にディスクブレーヤに装着されるディスクの大きさや有無を検出するディスク検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ディスクをトレーに装着して保持する所謂トレー式のディスクブレーヤ、例えばCD(コンパクトディスク) チェンジャーのストック位置から1枚のトレーをローディングさせ、記録媒体であるCD再生位置に

ローディングが完了する間に、ディスク検出素子とトレーの所定位置に配設した複数の透光により、ディスクの有無および大きさを判定を行なうディスク検出装置として、例えば特開昭62-99957号公報に提案されているものが知られている。

【0003】 特開昭62-99957号公報では、ディスクの大きさおよび有無の判定を、ディスクを装着するトレーにスピンドルへのローディング動作方向に延びる複数の透光を配設し、この透光がトレーのローディング時通る位置にディスク検出素子を設け、このディスク検出素子の検出出力に基づいてディスクの有無および大きさを判定を行なう。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来のディスク検出装置は、1枚のトレーにおける記録媒体の有無および大きさを判定するための構成であるため、トレーが複数重なって存在し、検出したいトレー以外にディスクが存在する場合には、検出したいトレー以外にディスクが存在すると検出光が透過しないので、検出出力が得られず上記判定が不可能となる欠点を有する。

【0005】 本発明はこのような課題を解決するためなされたもので、その目的は複数のトレーに装着されたディスクの大きさや有無等をオープン位置からストック位置にローディングする間に検出して、ディスクブレーヤの効率のよい操作を行なえるようにすることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するため本発明の請求項1は、記録媒体としてのディスクを装着するサブトレーと、このサブトレーを保持するメイントレーと、このメイントレーを複数枚収納する筐体を備えたディスクブレーヤにおいて、前記各メイントレーは前記ディスクを装着した前記サブトレーを筐体内にあるストック位置に保持したとき、ディスクセンター孔と対応する位置に透孔を形成し、この透孔を通ってディスクローディング方向に延びる軸線上且つ前記ディスクの径に応じた位置に複数の検出孔を形成するとともに、この透孔を貫通して上下方向へ延びる垂線上且つ前記複数枚のメイントレーを挟んだ位置に一対の投光部と受光部とからなるディスク検出素子を配設し、前記メイントレーが筐体外にあるオープン位置からストック位置へ移送するときまたは前記サブトレーがストック位置からブレー位置へ移送するとき、前記投光部から投光した光を前記検出孔および前記透孔ならびにサブトレー検出孔を介して受光部で検出することでディスクの大きさおよびディスクの有無、さらにディスクが所定の位置に装着されているか否かを判定することを特徴とするディスク検出装置。

【0007】 また、本発明の請求項2は、記録媒体としてのディスクを装着するサブトレーと、このサブトレーを保持するメイントレーと、このメイントレーを複数枚収納する筐体を備えたディスクブレーヤにおいて、前記各メイントレーは前記ディスクを装着した前記サブトレーを筐体内にあるストック位置に保持したとき、ディスクセンター孔と対応する位置に透孔を形成し、この透孔を貫通して上下方向へ延びる垂線上且つ前記複数枚のメイントレーを挟んだ位置に一対の投光部と受光部とからなるディスク検出素子を配設し、前記メイントレーが筐体外にあるオープン位置からストック位置へ移送するとき、前記投光部から投光した光を前記検出孔および前記透孔を介して前記受光部で検出することで前記ディスクの大きさおよび前記ディスクの有無を判定する。

【0008】 また、本発明の請求項2は、記録媒体としてのディスクを装着するサブトレーと、このサブトレーを保持するメイントレーと、このメイントレーを複数枚収納する筐体を備えたディスクブレーヤにおいて、前記各メイントレーは前記ディスクを装着した前記サブトレーを筐体内にあるストック位置に保持したとき、ディスクセンター孔と対応する位置に透孔を形成し、この透孔を

(3)

特開平8-249800

3

を追ってディスクローディング方向に延びる軌線上且つ前記ディスクの径に応じた位置に複数の検出孔を形成するとともに、この透孔を貫通して上下方向へ延びる垂線上且つ前記複数枚のメイントレーを挟んだ位置に一对の投光部と受光部とからなるディスク検出素子を配設し、さらに前記サブトレーは前記透孔を追ってディスクローディング方向に延びる軌線上にサブトレー検出孔を形成し、前記メイントレーが筐体内にあるオープン位置からストック位置へ移送するときまたは前記サブトレーがストック位置からブレー位置へ移送するとき、前記投光部から投光した光を前記検出孔および前記透孔ならびにサブトレー検出孔を介して受光部で検出することでディスクの大きさおよびディスクの有無、さらにディスクが所定の位置に装着されているか否かを判定する。

【00108】

【作用】請求項1によれば、メイントレーがオープン位置からストック位置へ移送されて行くとき、メイントレーに設けたディスクの径に応じた位置に形成された透孔および検出孔が順次投光素子の上方位置を通過する毎に受光部はHレベルの透過光検出信号を出力する。したがって、このHレベルの透過光検出信号が発生する順序を知ることで、ディスクの大きさおよび有無がわかる。

【00109】請求項2によれば、メイントレーがオープン位置からストック位置へ移送されて行くとき、メイントレーに設けたディスクの径に応じた位置に形成された透孔および検出孔が順次投光素子の上方位置を通過する毎に受光部からHレベルの透過光検出信号を出力する。したがって、このHレベルの透過光検出信号が発生する順序を知ることで、ディスクの大きさおよび有無がわかる。さらに、サブトレーがストック位置からブレー位置に移送されるとき、受光部はこのサブトレーに形成したサブトレー検出孔を介して投光素子からの光を受光してHレベルの透過光検出信号を出力する。したがって、ディスクが所定の位置に装着されていないことがわかる。

【00110】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面に基いて説明する。図1は本発明に請求項1に係るディスク検出装置を適用したCDチェンジャー(ディスクプレーヤ)の斜視図であり、メイントレーが筐体から引き出された位置(オープン位置と称する)を示す。

【00111】CDチェンジャー1は筐体2の前面3に上下に3個の開口部4…が形成され、これらの開口部4…の各々からサブトレー10を載置したメイントレー15を引き出し自在としたものであり、合計3枚のディスクD(記録媒体)を出し入れできるよう構成されている。なお、本発明が適用されるのは上記のように再生専用のディスクプレーヤに限定されるものではなく、記録再生機能を備えたものであってもよい。

【00112】図2は上記CDチェンジャーのサブトレーおよびメイントレーの平面図である。サブトレー10の上

4

面にはディスクDを収納する凹部11aまたはそれより小径のディスクdを収納する凹部11bが形成されるとともに、光ピックアップユニット(または光遊気ユニット)を導入するためのU字状切欠部12が形成され、またこのサブトレー10はメイントレー15を所定距離の間を移動し得るよう構成されている。

【00113】また、メイントレー15には、メイントレーが筐体内に引き込まれた位置(ストック位置と称する)でディスクD(ディスクd)を装着したとき、ディスクセンター孔5(6)と対向する位置にディスクセンター孔5(6)と対向する位置に透孔20が開けられる。

【00114】さらに、この透孔20の中心20aを通り且つローディング方向に延びる軌道し1上にメイントレー15を貫通する2つの検出孔21、22を形成する。これら検出孔21、22は、それぞれ前記中心20aから小径のディスクdの半径以内およびこの小径のディスクdの半径より大きく大径のディスクDの半径よりは小さい位置に形成される。

【00115】図3は本発明に係るディスク検出装置を適用したCDチェンジャーの側面透視図であり、筐体2に上下3段にメイントレー15…が保持されていることを示し、さらにメイントレー15…の上下にCD検出用の一对の投光部31と受光部32とからなる検出素子を備えたディスク検出装置30および制御回路33が収容され、受光部32から制御回路33へ透過光検出信号32aが取出されていることを示している。

【00116】なお、40はトレー移送機構、50は昇降機構、60はターンテーブル等の再生機構であって制御回路33の指示に基づいて制御される。この際、トレー移送機構40は、各メイントレー15をオープン位置とストック位置との間を移送させる。また、各メイントレー15上のサブトレー10は、ストック位置からブレー位置に昇降機構50により移送され、再生機構60で再生される。

【00117】次にこのディスク検出装置および制御回路について説明する。図4はサブトレーを移動可能に保持するメイントレーを3枚重ねた状態を示す斜視図であり、それぞれ引き出し・挿入自在に設けられた3枚のメイントレーの内、真ん中のメイントレーが引き出されたオープン位置となっている状態を示す。

【00118】サブトレー10…をそれぞれ移動可能に保持する3枚のメイントレー15…を挿み且つストック位置におけるディスクセンター孔5(6)の中心を貫通する垂線L2上には、投光部31と受光部32が配設されている。

【00119】この実施例では、下側を投光部31とし、上側を受光部32とした場合を示す。投光部31は、発光ダイオード等の投光素子を用い、例えばこの発光素子をメイントレー15の移送に基づいて定速駆動する。

(4)

特開平8-249800

5

【0020】受光部32としては、PINホトダイオードやホトトランジスタ等の受光素子を用い、例えばその受光出力を増幅する増幅器や受光信号レベルが閾値を越えている場合にHレベルの透過光検出信号32a(図5参照)を出力する比較器(何れも図示せず)を備える。

【0021】したがって、メイントレーラー15が矢印aに示すようにオープン位置からストック位置に移送されて行くとき、オープン位置にあるメイントレーラー15に設けた透孔20、検出孔21、22が順次投光部31の上方位置を通過することにより、受光部32では透孔20、検出孔21、22の何れかを介して投光部31からの光を受光することができ、受光部32はディスク統着状態に対応した透過光検出信号(パルス)32aを出力する。

【0022】制御回路33はこの透過光検出信号32aを監視しており、この透過光検出信号32aの発生する順序(タイミング)でディスクの大きさおよび有無を判断する。

【0023】図5はディスク検出素子(受光部)の検出出力を示す信号波形図であり、次に図2~図5を参照してディスク検出装置の動作を説明する。図5において、t1はオープン位置にあるメイントレーラー15の検出孔22がストック位置にあるメイントレーラー15の透孔20と対向する時点、t2はオープン位置にあるメイントレーラー15の検出孔21がストック位置にあるメイントレーラー15の透孔20と対向する時点、t3はオープン位置にあるメイントレーラー15の透孔20がストック位置にあるメイントレーラー15の透孔20と対向する時点をそれぞれ示す。

【0024】メイントレーラー15はオープン位置でクローズボタン(図示せず)が押されると矢印aで示されるようにストック位置へのローディング動作が開始される。その結果、メイントレーラー15が投光部31の上方を通過していく。

【0025】大径(12cm)のディスクDが統着されているとき

四部11aにディスクDが収納されるため、オープン位置にある2段目のメイントレーラー15の検出孔22および検出孔21は何れもディスクDで塞がれ、時点t1およびt2における透過光検出信号32aはLレベルであり、時点t3においてメイントレーラー15の透孔20…同士が一致したとき、透過光検出信号32aがLレベルからHレベルに立ち上がり、この状態を所定時間継続する(図5(a)参照)。

【0026】制御回路33は、このようにディスクをオープン位置からストック位置に移送する間で時点t3においてHレベルの透過光検出信号32aが供給されたとき、大径(12cm)のディスクDが統着されていると判断する。

【0027】小径(8cm)のディスクdが統着されて

6

いるとき

四部11bにディスクdが収納されるため、オープン位置にある2段目のメイントレーラー15の検出孔22はディスクdで塞がれないため、時点t1から検出孔22の大きさに対応した時間だけ透過光検出信号32aはHレベルとなる。時点t2においては検出孔21はディスクdで塞がれ、透過光検出信号32aはLレベルとなり、時点t3においてメイントレーラー15の透孔20…同士が一致したとき、透過光検出信号32aがLレベルからHレベルに立ち上がり、この状態を所定時間継続する(図5(b)参照)。

【0028】制御回路33は、このようにディスクをオープン位置からストック位置に移送する間で時点t1およびt3においてHレベルの透過光検出信号32aが供給されたとき、小径(8cm)のディスクdが統着されていると判定する。

【0029】ディスクが統着されていないとき

四部11aまたは四部11bの何れにもディスクが収納されていないため、ストック位置にある透孔20はディスクによって塞がれることなく、時点t1およびt2において検出孔22および検出孔21の大きさに対応した時間だけ透過光検出信号32aはHレベルとなる。時点t3になるとメイントレーラー15の透孔20…同士が一致し透過光検出信号32aがLレベルからHレベルに立ち上がり、この状態を所定時間継続する(図5(c)参照)。

【0030】制御回路33は、このようにディスクをオープン位置からストック位置に移送する間で時点t1、t2およびt3においてHレベルの透過光検出信号32aが供給されたとき、ディスクが統着されていないと判定すると共に、サブトレーラー10のプレー位置への移送の指示があったときでも制御回路33(図3参照)はプレー位置への移送を行なわない。このように本願に係るディスク検出装置によれば、Hレベルの透過光検出信号の発生順序を監視することでディスクの大きさ、有無を確実に判定することができる。

【0031】図6は本発明の請求項2に係るディスク検出装置のストック位置における平面図であり、図は大径のディスクが所定の位置に統着されている状態を示し、図2と同一部分は同一符号を付して示す。

【0032】この実施例は前記実施例に加え、メイントレーラー15上に一定距離移動可能に保持されているサブトレーラー10にもサブトレーラー検出孔14を形成したものである。このサブトレーラー検出孔14は前記した投光部31および受光部32を共用する(図3参照)。また、このサブトレーラー検出孔14を形成する位置は、メイントレーラー15に形成した検出孔21、22と一致しないサブトレーラー10がローディング動作する範囲上上で且つ四部11b内のうちで前面側である。なお、メイントレーラー15のストック位置までの動作は前記実施例と同様であるので

(5)

特開平8-249800

8

省略する。

【0033】ストック位置へのローディング時、図5 (a)と同じ信号波形となり、大径のディスクDが装着されいると判定できるとともに、サブトレー検出孔14は投光部31および受光部32と合致しないため、このサブトレー検出孔14に対応するHレベルの透過光検出信号32aは発生しない。制御回路33(図3参照)はこの状態のときには大径のディスクDが正規の位置に装着されていると判定し、ディスクD(サブトレー10)のブレー位置(CD再生のためディスクをターンテーブルに保持する位置)への移送を可能とする。

【0034】さらに、サブトレー10がストック位置からブレー位置に移動したときには、サブトレー検出孔14は大径のディスクDで塞がれているため、メイントレー15の透孔20を通過してもサブトレー検出孔14からHレベルの透過光検出信号32aは発生せず、このままブレー位置へ移送される。ここで、34はディスクランディングエリア(ディスクセンター孔外側に形成された透明部)を示す。

【0035】図7は本発明の請求項2に係るディスク検出装置のストック位置における平面図であり、図は小径のディスクが所定の位置に接着されている状態を示し、図6と同一部分は同一符号を付して示し説明を省略する。

【0036】ストック位置へのローディング時、図5 (b)と同じ信号波形となり、小径のディスクdが装着されると判定できるとともに、サブトレー検出孔14は投光部31および受光部32と合致しないため、このサブトレー検出孔14に対応するHレベルの透過光検出信号32aは発生しない。制御回路33(図3参照)はこの状態のときには小径のディスクdが正規の位置に装着されていると判定し、ディスクd(サブトレー10)のブレー位置への移送を可能とする。

【0037】さらに、サブトレー10がストック位置からブレー位置に移動したときには、サブトレー検出孔14は小径のディスクdで塞がれているため、メイントレー15の透孔20を通過してもサブトレー検出孔14からHレベルの透過光検出信号32aは発生せず、このままブレー位置へ移送される。

【0038】図8は本発明の請求項2に係るディスク検出装置のストック位置における平面図であり、図はディスクがサブトレーに装着されていない状態を示し、図6と同一部分は同一符号を付して示し説明を省略する。

【0039】ストック位置へのローディング時、図5 (c)と同じ信号波形となり、ディスクが装着されていないと判定できる。このときには、ブレー位置への移送の指示があったときでも、制御回路33(図3参照)はブレー位置への移送を行なわず、メイントレー15をオーブンさせる。

【0040】図9は本発明の請求項2に係るディスク検

出装置のストック位置における平面図であり、図は大径のディスクが所定の位置に接着されていない状態を示し、図6と同一部分は同一符号を付して示す。

【0041】図10はディスク検出素子(受光部)の検出出力を示す信号波形図であり、大径のディスクDが正規に接着されたときには起こらないパターンとなっている。すなわち、受光部32(図3参照)はストック位置へのローディング時、時点t1において検出孔22に対応するHレベルの透過光検出信号32aを出し、透孔20に対応するHレベルの透過光検出信号32aを出力しないため、制御回路33(図3参照)はこの状態を異常と判定し、ブレー位置への移送の指示があったときでもブレー位置への移送を行なわず、メイントレー15をオーブンさせる。

【0042】図11は本発明の請求項2に係るディスク検出装置のストック位置における平面図であり、図は大径のディスクが図9よりずれが少ない状態を示し、図6と同一部分は同一符号を付して示す。

【0043】図12はディスク検出素子(受光部)の検出出力を示す信号波形図であり、ストック位置へのローディング時、ランディングエリア34の透明部を光が透過してHレベルの透過光検出信号が発生し、小径のディスクが装着されている場合と同じパターン(図5 (b)参照)となるため、制御回路33(図3参照)はディスクD(サブトレー10)の矢印で示すブレー位置への移送を可能と判断してしまうが、この後ディスクDがブレー位置への移送されると、時点t4においてサブトレー検出孔14が透孔20と一致し、サブトレー検出孔14を介して投光部31(図3参照)からの光が受光部32(図3参照)で受光されるため、受光部32はHレベルの透過光検出信号32aを出力する。このとき、制御回路33(図3参照)はこの状態を異常と判定し、サブトレー10の移送を停止するとともに、メイントレー15をオーブンさせる。したがって、ディスクDのメイントレー15…箇等での噛み込みが防止される。なお、図において、Aポジションより右方向はサブトレーが動き出した状態における信号波形である。

【0044】図13は本発明の請求項2に係るディスク検出装置のストック位置における平面図であり、図は小径のディスクが所定の位置に接着されていない状態を示し、図6と同一部分は同一符号を付して示す。

【0045】図14はディスク検出素子(受光部)の検出出力を示す信号波形図であり、小径のディスクdが正規に接着されたときには起こらないパターンとなっている。すなわち、受光部32(図3参照)は時点t1, t2において、検出孔21, 22に対応するHレベルの透過光検出信号32aを出力するため、制御回路33(図3参照)はこの状態を異常と判定する。このとき、制御回路33はブレー位置への移送の指示があったときでもブレー位置への移送を行なわず、メイントレー15をオ

(6)

特開平8-249800

9

10

一 OPEN させる。

【0046】

【発明の効果】本発明に係るディスク検出装置上記構成であるため次の効果を発揮する。請求項1によれば、各メイントレーはディスクを装着したサブトレーを筐体内にあるストック位置に保持したとき、ディスクセンター孔と対応する位置に透孔を形成し、この透孔を追ってディスクローディング方向に延びる軸線上且つ前記ディスクの径に応じた位置に複数の検出孔を形成するとともに、この透孔を貫通して上下方向へ延びる垂線上且つ前記複数枚のメイントレーを挟んだ位置に一对の投光部と受光部とからなるディスク検出素子を配設し、前記メイントレーが筐体外にあるオーブン位置からストック位置へ移送するとき、前記投光部から投光した光を前記検出孔および前記透孔を介して前記受光部で検出することで前記ディスクの大きさおよび前記ディスクの有無を判定するため、ディスクの大きさ、有無を確実に判定することができる。

【0047】請求項2によれば、各メイントレーはディスクを装着したサブトレーを筐体内にあるストック位置に保持したとき、ディスクセンター孔と対応する位置に透孔を形成し、この透孔を追ってディスクローディング方向に延びる軸線上且つ前記ディスクの径に応じた位置に複数の検出孔を形成するとともに、この透孔を貫通して上下方向へ延びる垂線上且つ前記複数枚のメイントレーを挟んだ位置に一对の投光部と受光部とからなるディスク検出素子を配設し、さらに前記サブトレーは前記透孔を追ってディスクローディング方向に延びる軸線上にサブトレー検出孔を形成し、前記メイントレーが筐体外にあるオーブン位置からストック位置へ移送するときまたは前記サブトレーがストック位置からブレー位置へ移送するとき、前記投光部から投光した光を前記検出孔および前記透孔ならびにサブトレー検出孔を介して受光部で検出することでディスクの大きさおよびディスクの有無、さらにディスクが所定の位置に装着されているか否かを判定するため、ディスクの大きさ、有無を確実に判定することができる。さらにディスクが所定の位置に装着されているか否かを確実に判定できるため、ディスクを正しく装着できなかったときでもその損傷を防止できる。

【0048】よって、複数のトレーを重ねて構成したデ*

* ディスクブレーカを安全且つ効率的に操作することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の請求項1に係るディスク検出装置を適用したCDチェンジャーの斜視図

【図2】本発明の請求項1に係るディスク検出装置を適用したCDチェンジャーのサブトレーおよびメイントレーの平面図

【図3】本発明に係るディスク検出装置を適用したCDチェンジャーの側面透視図

【図4】サブトレーを移動可能に保持するメイントレーを3枚重ねた状態を示す斜視図

【図5】ディスク検出素子(受光部)の検出出力を示す信号波形図

【図6】本発明の請求項2に係るディスク検出装置のストック位置における平面図

【図7】本発明の請求項2に係るディスク検出装置のストック位置における平面図

【図8】本発明の請求項2に係るディスク検出装置のストック位置における平面図

【図9】本発明の請求項2に係るディスク検出装置のストック位置における平面図

【図10】ディスク検出素子(受光部)の検出出力を示す信号波形図

【図11】本発明の請求項2に係るディスク検出装置のストック位置における平面図

【図12】ディスク検出素子(受光部)の検出出力を示す信号波形図

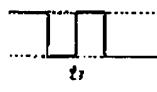
【図13】本発明の請求項2に係るディスク検出装置のストック位置における平面図

【図14】ディスク検出素子(受光部)の検出出力を示す信号波形図

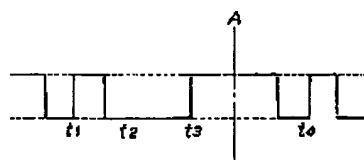
【符号の説明】

1…CDチェンジャー、2…筐体、3…前面、4…開口部、5、6…ディスクセンター孔、10…サブトレー、11a、11b…凹部、12、18…切欠部、13、19…ラック、14…サブトレー検出孔、15…メイントレー、16、17…ガイド溝、20…透孔、21、22…検出孔、30…ディスク検出装置、31…投光部、32…受光部、32a…透過光検出信号、33…制御回路、34…ディスククランピングエリア。

【図10】



【図12】



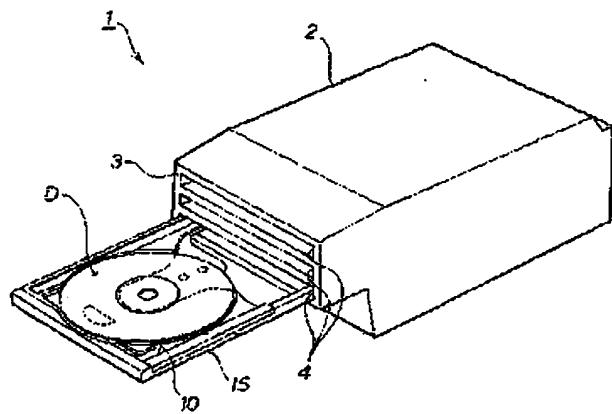
【図14】



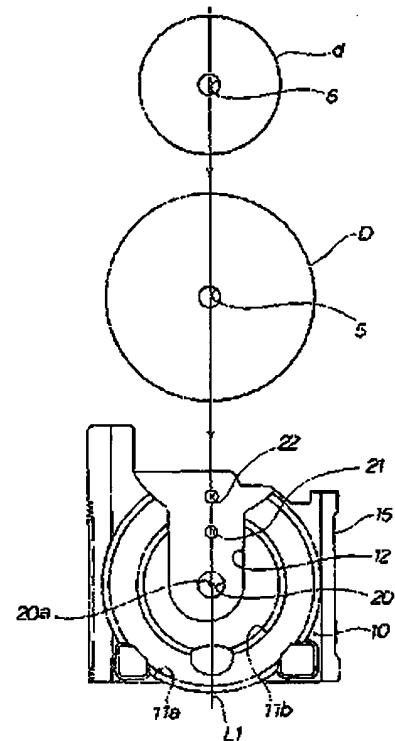
(7)

特開平8-249800

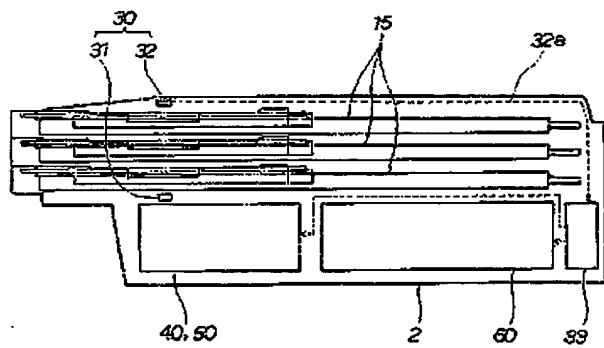
【図1】



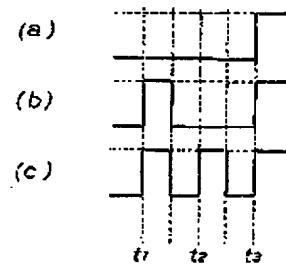
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

